



CASO CLÍNICO

Uso de *packing* preperitoneal en paciente politraumatizado



Mónica Galán*, Iván Domínguez, Marta Gutiérrez, Pedro Yuste y Felipe de la Cruz

Hospital 12 de Octubre, Madrid, España

Recibido el 5 de octubre de 2015; aceptado el 12 de noviembre de 2015

Disponible en Internet el 22 de mayo de 2016

PALABRAS CLAVE

Fractura pélvica;
Sangrado;
Packing

Resumen

Objetivo: Reportar un caso de grave fractura pélvica y sangrado masivo tratado inicialmente con *packing* pélvico.

Caso clínico: Paciente precipitado hemodinámicamente debido a varias fracturas abiertas, entre las que se incluye fractura pélvica con importante diástasis púbica. Se decide intervención quirúrgica procediendo a fijación externa de la pelvis, y posteriormente se realiza un *packing* extraperitoneal dado el gran hematoma extraperitoneal con sangrado en sábana. Finalmente, se practica arteriografía donde se ve sangrado arterial activo dependiente del tronco pudiendo obturador y de la arteria glútea superior izquierda que se embolizan, con posterior estabilización hemodinámica.

Conclusión: La arteriografía puede mejorar el control de la hemorragia en los pacientes con sangrado arterial y hemodinámicamente estables, pero el *packing* tiene prioridad en los pacientes con fracturas de pelvis e inestabilidad hemodinámica.

© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Pelvic fracture;
Bleeding;
Packing

Use of preperitoneal packing in polytraumatized patient

Abstract

Aim: To report a case of severe pelvic fracture and massive bleeding initially treated with pelvic packing.

Clinical case: Patient who falls off a high place, hemodynamically unstable due to several open fractures including a pelvic fracture with significant pubic diastasis. It is decided to operate on the patient, proceeding to external fixation of the pelvis and performing, afterwards, an extra-peritoneal packing due to the large extraperitoneal hematoma with oozing hemorrhage. Lastly

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mongama@hotmail.com (M. Galán).

an arteriography is done, where active arterial bleeding is observed localized at the obturator pudendal trunk and the left superior gluteal artery, which are embolized with hemodynamic stabilization.

Conclusion: Arteriography can improve hemorrhage control in hemodynamically stable patients with arterial bleeding, but packing has the priority on patients with pelvic fractures and hemodynamic instability.

© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Una de las principales causas de muerte hospitalaria en las primeras 24 h tras el traumatismo pélvico contuso es el sangrado exanguinante extraperitoneal¹⁻³. Debe existir por ello un abordaje multidisciplinario (cirujano general, traumatólogo y radiólogo intervencionista)⁴. Sin embargo, a pesar de todo, los pacientes con inestabilidad hemodinámica por fracturas pélvicas tienen una mortalidad superior al 40%⁵⁻⁷, siendo secundaria a una falta de control de la hemorragia en un tercio de los casos^{8,9}.

La mejor maniobra para interrumpir este sangrado es la estabilización de la fractura mediante fijador externo. Si no se controla, están indicadas otras técnicas⁴. La arteriografía ha mostrado ser segura y eficaz para ello^{10,11}, sin embargo, la cuestión de si es mejor que el *packing* pélvico en los pacientes hemodinámicamente inestables, aún no ha sido definitivamente resuelta. Más del 80% de la hemorragia en las fracturas de pelvis provienen del plexo venoso presacro y superficies óseas, mientras que el sangrado arterial constituye el 10%¹². El éxito de la arteriografía en detectar y detener el sangrado arterial se registra entre el 80 y el 100%, sin embargo, no consigue la misma efectividad con el sangrado venoso^{8,13}.

Caso clínico

Paciente varón de 29 años con trastorno psicótico, precipitado desde un tercer piso y trasladado a nuestro Hospital por SAMUR. El paciente se encontraba hemodinámicamente inestable (TAS 80, FC 140, FR: 30, sat. O₂ 85%, GCS 9) y se procedió a intubación orotraqueal. Se observaron varias fracturas abiertas (pelvis, tibia y peroné izquierdo, pie derecho y húmero). Se empleó sueroterapia y expansores de plasma, protocolo de transfusión masiva y uso de drogas vasoactivas, cinturón pélvico y férulas en miembros inferiores. En la radiografía pélvica: fracturas de ala sacra y rama iliaca izquierdas con importante diástasis púbica (fig. 1).

Dada la persistencia de inestabilidad hemodinámica se decidió intervención quirúrgica.

En primer lugar se realizó fijación externa de la pelvis (fig. 2), y posteriormente laparotomía media infraumbilical donde se visualizó gran hematoma preperitoneal con sangrado en sábana, procediendo a *packing* extraperitoneal. Luego trasladamos al paciente a arteriografía, existiendo sangrado arterial activo dependiente del tronco pudiendo obturador y de la arteria glútea superior izquierda que se

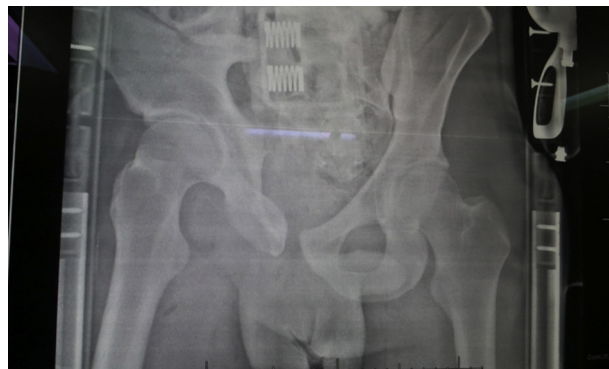


Figura 1 Radiografía donde se observa diástasis púbica.

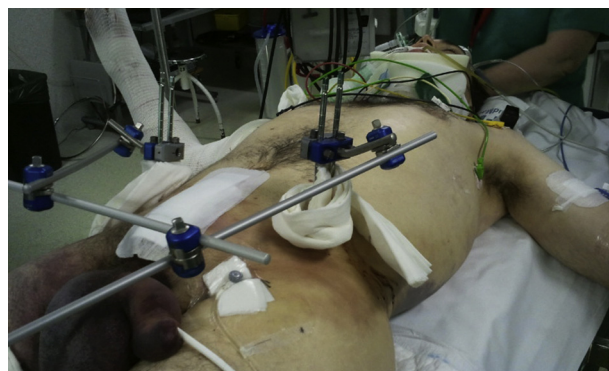


Figura 2 Colocación de fijador externo.

embolizaron, con posterior estabilización hemodinámica. El *packing* se retiró a las 48 h sin incidencias.

En TC de control: hematoma subdural en la convexidad izquierda, hemorragia subaracnoidea y edema cerebral con signos de herniación transtentorial bilateral descendente secundaria. También fractura C7, primeras costillas y cuerpo esternal, contusiones pulmonares, neumotórax apical derecho, neumopericardio y discreto neumomediastino. Fracturas apófisis transversas L1-L4. Las fracturas pélvicas se describen como compleja e inestable de anillo pélvico y severa diástasis púbica, correspondiendo a un tipo AP-III de Young-Burguess. Fractura conminuta sacrococcígea. Hematoma suprarrenal derecho y perirrenal que rodea psoas hasta región pélvica y retroduodenal.

El primer día postoperatorio (1.º DPO) el paciente se inestabiliza por sangrado en región sacra, donde presenta herida de 4 × 3 cm visualizándose el recto (que está intacto

tras realización de tacto rectal) y fractura abierta conminuta sacrococcígea (fig. 3). Tras compresión, el sangrado cede y se aísla la zona mediante sonda rectal. El 9.º DPO se decide revisión en quirófano por lesiones necróticas que se desbridan. Finalmente, el 21.º DPO dado que el paciente empieza a recuperar tono esfinteriano se sale la sonda rectal, lo que no permite el correcto aislamiento de la herida que aumenta su tamaño hasta unos 15 × 10 cm. Por ello se decide realizar una colostomía y colocar un VAC en la herida, que presenta colonización por *Pseudomonas*.

Mientras tanto, el paciente tuvo diversas intervenciones debido a motivos traumatológicos y cuidados de la herida sacra por parte de cirugía plástica, siendo dado de alta definitiva 4 meses más tarde a un centro de parapléjicos



Figura 3 Fractura abierta conminuta sacrococcígea. Se puede observar la integridad del recto.

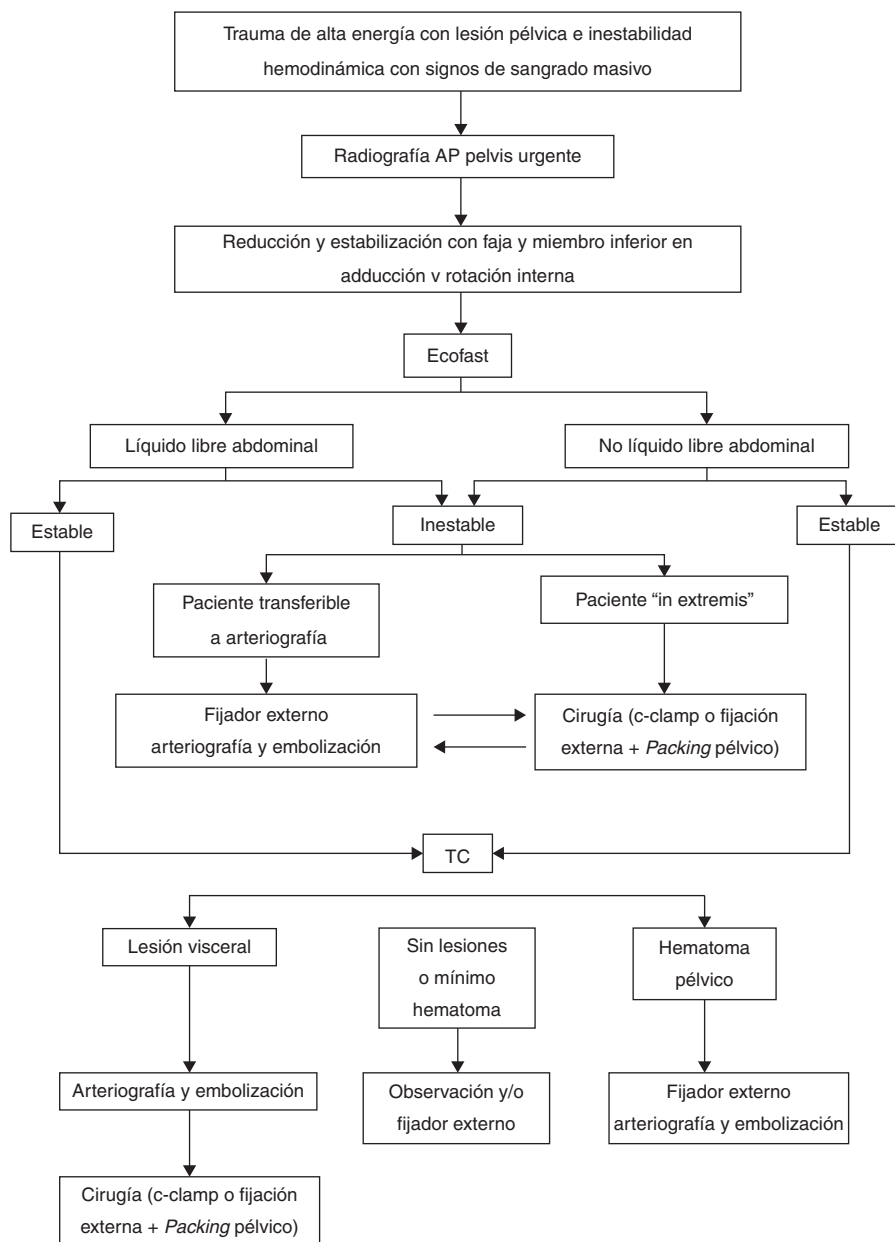


Figura 4 Esquema para el manejo inicial de fracturas pélvicas en pacientes politraumatizados.

especializado en fractura de pelvis y lesión neurológica compleja en miembros inferiores.

Discusión

En los últimos años la embolización mediante angiografía ha sido de gran utilidad en el control de la hemorragia pélvica con riesgo vital¹⁴, siendo de elección en el tratamiento de las arterias pélvicas sangrantes^{15,16}, pero es menos eficaz en el proveniente del plexo venoso presacro¹⁷ y fractura. Además, necesita disponer de un equipo entrenado y un tiempo relativamente prolongado¹⁸ que muchos pacientes no pueden afrontar. El *packing* pélvico puede resolver estos problemas, por lo que se indica en sangrado pélvico activo en pacientes inestables^{19,20} (fig. 4). En nuestro caso, existía un sangrado arterial activo que dependía del tronco pudiendo obturador y de la arteria glútea superior izquierda, no obstante el *packing* preperitoneal permitió disponer del tiempo necesario para poder proceder a la embolización selectiva posteriormente^{1-3,17,19,21-23}.

Para controlar el sangrado venoso retroperitoneal se han propuesto varias técnicas: ligadura de vasos ilíacos²⁴, terapias hemostáticas locales, fijación de chinchetas en el sacro, cauterización y empleo de cera en el hueso²⁵⁻²⁷. Ninguna de ellas ha demostrado ser exitosa²⁸.

La técnica del *packing* pélvico como medio para controlar el sangrado pélvico masivo fue descrita en 1926 por Logothetopoulos²⁹. Hoy en día, se usan diversas técnicas^{17,30}, pero se ha publicado muy poco sobre su efecto. En la técnica descrita por Pohlemann et al.²¹, se realiza una incisión en la línea media infraumbilical hasta la sínfisis dejando el peritoneo intacto, empujándolo cranealmente. El nervio obturador con sus vasos no se busca, pero si se identifica se debe apartar lateralmente. El músculo oblicuo interno se deja ininterrumpido y no se intenta liberar el peritoneo del sacro. Se dejan compresas radioopacas en ambos laterales, entre el anillo pélvico óseo y el peritoneo, desde la unión sacroilíaca hacia el área retropúbica, taponando las ramas de la arteria iliaca interna y el plexo venoso. Cuando la fractura pélvica se asocia con el desgarramiento perineal, se dejan compresas adicionales en la cavidad de la herida abierta¹⁹. Después se cierra la línea alba con sutura continua para obtener un efecto de taponamiento adicional³¹. No se dejan drenajes. Las compresas se retiran a las 48 h en una cirugía de *second look*. Si continúa sangrando, se repite el procedimiento.

Existen otras técnicas^{17,21,32}, sin embargo nosotros utilizamos esta debido a que es más rápida y fácil. Además, en las técnicas intraabdominales, debido al tamaño de la cavidad, las compresas pueden migrar cranealmente, es difícil obtener una presión directa suficiente y las compresas pueden interferir en la circulación intraabdominal comprimiendo la vena cava, incrementando el riesgo de síndrome compartimental³³.

Aunque la mortalidad a los 30 días es del 29% según el estudio de Lindahl et al.²³, ninguno de sus pacientes murió por el sangrado *per se*. Las principales causas de muerte fueron: en las primeras 24 h, la tríada letal; posteriormente, el fallo multiorgánico y el traumatismo craneal sobre todo. En nuestro caso se dañaron arterias de mediano y pequeño calibre, lo que probablemente favoreció el pronóstico del paciente.

Conclusión

El *packing* y la arteriografía son 2 herramientas útiles y complementarias en el manejo del paciente con fractura pélvica e inestabilidad hemodinámica^{3,13,19,22,34}.

La arteriografía puede mejorar el control de la hemorragia en los pacientes con sangrado arterial y hemodinámicamente estables, pero el *packing* tiene prioridad en los pacientes con fracturas de pelvis e inestabilidad hemodinámica^{3,8,17,19,21-23}.

De acuerdo con la primera conferencia de consenso italiana³⁵ concluimos:

1. El *packing* extraperitoneal es efectivo para el control de la hemorragia cuando se usa por un equipo multidisciplinario incluyendo angiografía emergente y fijador externo (grado de recomendación [GR] B y nivel de evidencia [NE] IV), y cuando se utiliza como técnica de salvamento (GR B, NE IV).
2. Después de descartar pérdidas de sangre extrapélvicas, los pacientes con fractura pélvica y hemodinámicamente inestables, o con signos de sangrado continuo, son candidatos a angiografía/embolización (GR A, NE III). Si a pesar de dicha técnica persisten signos de sangrado activo, puede repetirse (GR B, NE IV).
3. Los pacientes con TC demostrando extravasación de contraste arterial en pelvis, pueden requerir angiografía/embolización independientemente del estado hemodinámico (GR A, NE III).

Conflicto de intereses

Ninguno.

Bibliografía

1. Rothenberger DA, Fischer RP, Strate RG, Velasco R, Perry JF Jr. The mortality associated with pelvic fractures. *Surgery*. 1978;84:356-61.
2. Ertel W, Eid K, Keel M, Trentz O. Therapeutical strategies and outcome of polytraumatized patients with pelvic injuries. A sixyear experience. *Eur J Trauma*. 2000;26:278-86.
3. Papakostidis C, Giannoudis PV. Pelvic ring injuries with haemodynamic instability: Efficacy of pelvic packing, a systematic review. *Injury*. 2009;40 Suppl. 4:553-61.
4. Traumatismos de pelvis y extremidades. Jover Navalón JM, López Espadas F, Renshaw JJ, Reekers JA, editores. Cirugía del paciente politraumatizado. Madrid: Arán Ediciones, SA; 2001. p. 285-305.
5. Heetveld MJ, Harris I, Balogh Z, Schlaphoff G, d'Amours SK, Sugrue M. Hemodynamically unstable pelvic fractures: Recent care and new guidelines. *World J Surg*. 2004;28:904-9.
6. Smith W, Williams A, Agudelo J, Shannon M, Morgan S, Stahel P, et al. Early predictors of mortality in hemodynamically unstable pelvic fractures. *J Orthop Trauma*. 2007;21:31-6.
7. Starr AJ, Griffin DR, Reinert CM, Frawley WH, Walker J, Whitlock SN, et al. Pelvic ring disruptions: Prediction of associated injuries, transfusion requirement, pelvic arteriography, complications, and mortality. *J Orthop Trauma*. 2002;16:553-61.
8. Liñán-Padilla A, Giraldez-Sánchez MA, Serrano-Toledano D, Lázaro-González A, Cano-Luis P. Pacientes con fractura de pelvis inestables hemodinámicamente in extremis ¿*packing*

- pélvico o arteriografía? *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2013;57:429–33.
9. Verbeek D, Sugrue M, Balogh Z, Cass D, Civil I, Harris I, et al. Acute management of hemodynamically unstable pelvic trauma patients: Time for a change. Multicenter review of recent practice. *World J Surg*. 2008;32:1874–82.
 10. Rossant R, Durateau J, Stahel PF, Spahn DR. Nonsurgical treatment of major bleeding. *Anesthesiol Clin*. 2007;25:35–48.
 11. Velhams GC, Toutouzas KG, Vassiliu P, Sarkisyan GC, Linda SH, Sue H, et al. A prospective study on the safety and efficacy of angiographic embolization for pelvic and visceral injuries. *J Trauma*. 2002;52:303–8.
 12. Dora KC, Wing-Hong L, Kin-Yan L, Mina C, Kin-Bong L, Lap-Fai T, et al. Retroperitoneal pelvic packing in the management of hemodynamically unstable pelvic fractures: A level I trauma center experience. *J Trauma*. 2011;71:e79–86.
 13. Osborn PM, Smith WR, Moore EE, Cothren CC, Morgan SJ, Williams AE, et al. Direct retroperitoneal pelvic packing versus pelvic angiography: A comparison of two management protocols for haemodynamically unstable pelvic fractures. *Injury*. 2009;40:54–60.
 14. Wong YC, Wang LJ, Ng CJ, Tseng IC, See LC. Mortality after successful transcatheter arterial embolisation in patients with unstable pelvic fractures: rate of blood transfusion as a predictive factor. *J Trauma*. 2000;49:71–5.
 15. Tötterman A, Dormagen JB, Madsen JE, Klow NE, Skaga NO, Roise O. A protocol for angiographic embolization in exsanguinating pelvic trauma. A report on 31 patients. *Acta Orthop*. 2006;77:462–8.
 16. Cook RE, Keating JF, Gillespie I. The role of angiography in the management of haemorrhage from major fractures of the pelvis. *J Bone Joint Surg Br*. 2002;84:178–82.
 17. Ertel W, Keel M, Eid K, Platz A, Trentz O. Control of severe hemorrhage using C-clamp and pelvic packing in multiply injured patients with pelvic ring disruption. *J Orthop Trauma*. 2001;15:468–74.
 18. Agolini SF, Shah K, Jaffe J, Newcomb J, Rhodes M, Reed JF 3rd. Arterial embolization is a rapid and effective technique for controlling pelvic fracture hemorrhage. *J Trauma*. 1997;43:395–9.
 19. Tötterman A, Madsen JE, Skaga NO, Roise O. Extraperitoneal pelvic packing: A salvage procedure to control massive traumatic pelvic hemorrhage. *J Trauma*. 2007;62:843–52.
 20. Frevert S, Dahl B, Lönn L. Update on the roles of angiography and embolisation in pelvic fracture. *Injury*. 2008;39:1290–4.
 21. Pohlemann T, Gänsslen A, Bosch U, Tcherne H. The technique of packing for control of hemorrhage in complex pelvic fractures. *Tech Orthop*. 1995;9:267–70.
 22. Smith WR, Moore EE, Osborn P, Agudelo JF, Morgan SJ, Parekh AA, et al. Retroperitoneal packing as a resuscitation technique for hemodynamically unstable patients with pelvic fractures: Report of two representative cases and a description of technique. *J Trauma*. 2005;59:1510–4.
 23. Lindahl J, Handolin L, Söderlund T, Porras M, Hirvensalo E. Angiographic embolization in the treatment of arterial pelvic hemorrhage: Evaluation of prognostic mortality-related factors. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2013;39:57–63.
 24. Scalea TM, Sclafani S. Interventional techniques in vascular trauma. *Surg Clin North Am*. 2001;81:1281–97.
 25. Malviya VK, Deppe G. Control of intraoperative hemorrhage in gynecology with the use of fibrin glue. *Obstet Gynecol*. 1989;73:284–6.
 26. Pastner B, Orr JW Jr. Intractable venous haemorrhage: Use of stainless steel thumbtacks to obtain hemostasis. *Am J Obstet Gynecol*. 1990;162:452.
 27. Quinyao W, Weijin S, Youren Z, Wenqing Z, Zhengrui H. New concepts in severe presacral hemorrhage during proctectomy. *Arch Surg*. 1985;120:1013–20.
 28. Reich WK, Nechtow MJ, Bogdan J. The iliac arteries: A gross anatomic study based on dissection of 75 fresh cadavers. Clinical and surgical correlations. *J Int Coll Surg*. 1964;41:53.
 29. Logothetopoulos K. Eine absolut sichere Blutstillungsmethode bei vaginalen und abdominalen gynäkologischen operationen. *Zentralbl Gynäkol*. 1926;50:3202.
 30. Wydra D, Emerich J, Ciach K, Dudziak M, Marciniak A. Surgical pelvic packing as a means of controlling massive intraoperative bleeding during pelvic posterior exenteration — a case report and review of the literature. *Int J Gynecol Cancer*. 2004;14:1050–4.
 31. Ghanayem AJ, Wilber JH, Lieberman JM, Motta AO. The effect of laparotomy and external fixator stabilization on pelvic volume in an unstable pelvic injury. *J Trauma*. 1995;38:396–400, discussion 400–1.
 32. Gonzalez RP, Holevar MR, Falimirski ME, Merlotti GJ. A method for management of extraperitoneal pelvic bleeding secondary to penetrating trauma. *J Trauma*. 1997;43:338–41.
 33. Ertel W, Oberholzer A, Platz A, Stocker R, Trentz O. Incidence and clinical pattern of the abdominal compartment syndrome after 'damage-control' laparotomy in 311 patients with severe abdominal and/or pelvic trauma. *Crit Care Med*. 2000;28:1747–53.
 34. Suzuki T, Smith WR, Moore EE. Pelvic packing or angiography: Competitive or complementary? *Injury*. 2009;40:343–53.
 35. Magnone S, Coccolini F, Manfredi R, Piazzalunga D, Agazzi R, Arici C, et al. Management of hemodynamically unstable pelvic trauma: results of the first Italian consensus conference (cooperative guidelines of the Italian Society of Surgery, the Italian Association of Hospital Surgeons, the Multi-specialist Italian Society of Young Surgeons, the Italian Society of Emergency Surgery and Trauma, the Italian Society of Anesthesia, Analgesia, Resuscitation and Intensive Care, the Italian Society of Orthopaedics and Traumatology, the Italian society of Emergency Medicine, the Italian Society of Medical Radiology —Section of Vascular and Interventional Radiology— and the World Society of Emergency Surgery). *World J Emerg Surg*. 2014;9:18.